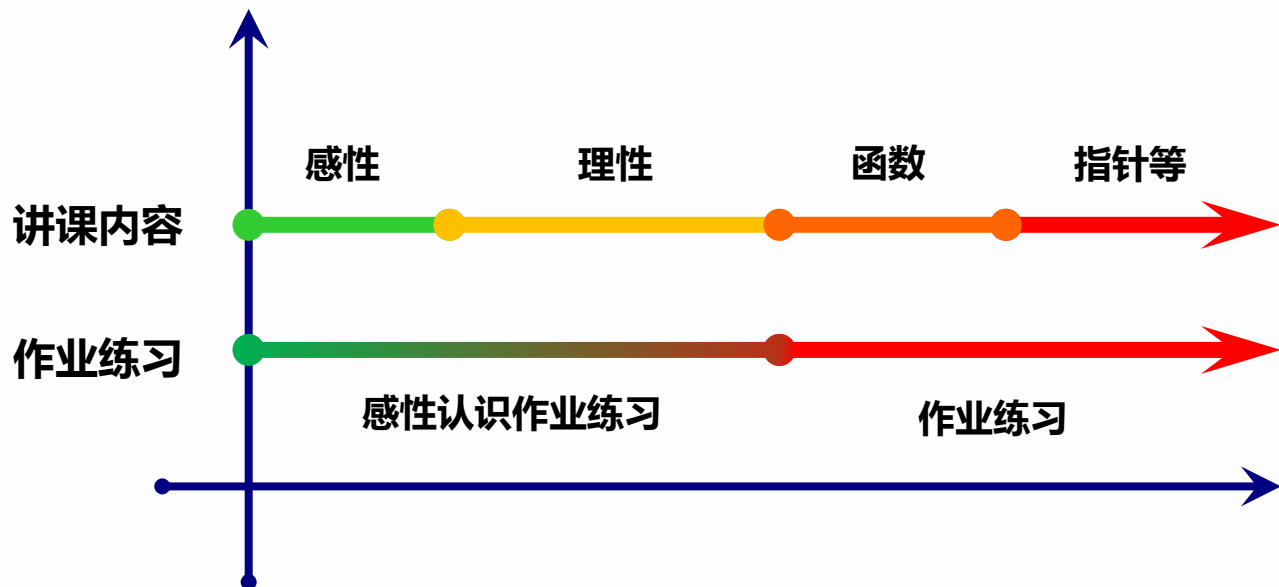


# 明确一下接下来的学习进度





# **《计算概论A》课程 程序设计部分 前言**

## **关于C程序设计语言**

**李 戈**

**北京大学 信息科学技术学院 软件研究所**

**`lige@sei.pku.edu.cn`**



# C 程序设计语言



# 程序设计语言的分类

## ■ 低级语言 之 机器语言

00000001000000001000 数据装入寄存器0

00000001000100001010 数据装入寄存器1

00000101000000000001 寄存器0与1的数据乘

00000001000100001100 数据装入寄存器1

00000100000000000001 寄存器0与1的数据加

00000010000000001110 保存寄存器0里的数据

# 程序设计语言的分类

## ■ 低级语言 之 汇编语言

load 0 a	数据装入寄存器0
load 1 b	数据装入寄存器1
mult 0 1	寄存器0与1的数据乘
load 1 c	数据装入寄存器1
add 0 1	寄存器0与1的数据加
save 0 d	保存寄存器0里的数据

# 程序设计语言的分类

## ■ 高级语言 之 C

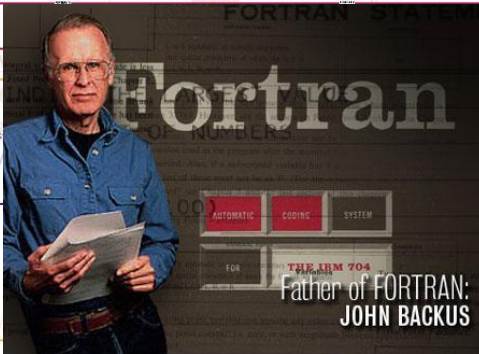
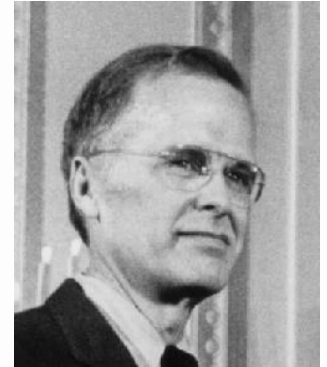
00000001000000001000	load 0 a
00000001000100001010	load 1 b
00000101000000000001	mult 0 1
00000001000100001100	load 1 c
00000100000000000001	add 0 1
00000010000000001110	save 0 d

## ■ C语言写同样的程序：

**$d = a * b + c;$**

# 高级程序设计语言

1954 - 1956年 IBM 的John Backus 和他的研究小组研发了FORTRAN( FORMula TRANslation)



# C 程序设计语言的历史



Reprinted from the COMMUNICATIONS OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY  
Vol. 3, No. 5, May 1960  
Printed in U.S.A.  
With typographical corrections as of April 1, 1962

## Report on the Algorithmic Language ALGOL 60

J. W. BACKUS	C. KATZ	H. RUTISHAUSER	J. H. WEGSTEIN
F. L. BAUER	J. MCCARTHY	K. SAMELSON	A. VAN WIJNGAARDEN
J. GREEN	A. J. PERLIS	B. VAUQUOIS	M. WOODGER

*Dedicated to the Memory of WILLIAM TURANSKI*

- 1960年1月
- ◆ Alan J. Perlis
- ◆ 软件专家讨论会（巴黎）
- ◆ 发表“算法语言 Algol 60报告”
- ◆ 宣告了程序设计语言 Algol 60的诞生
- ◆ 计算科学里程碑
- ◆ （A 语言）



# C 程序设计语言的历史



- BCPL语言
- 1963年，剑桥大学在ALGOL 60的基础上推出了CPL ( Combined Programming Language ) 语言，但规模比较大，难以实现。
- 1967年，剑桥大学的Martin Richards对CPL语言作了简化，推出了BCPL ( Basic Combined Programming Language ) 语言。

# C 程序设计语言的历史



- B语言
- 贝尔实验室的Ken Thompson设计出B语言，并用B语言写第一个UNIX操作系统，在PDP-7上实现。
- C语言
- 1972-1973年间，Dennis Ritchie和Ken Thompson在B语言的基础上发展和完善出C语言，并重写UNIX

# C 程序设计语言的历史



Thompson (left) and Ritchie (center) receiving the National Medal of Technology from President Clinton in 1999



[http://v.youku.com/v\\_show/id\\_XMjMyMTYwODc2.html](http://v.youku.com/v_show/id_XMjMyMTYwODc2.html)



# C 程序设计语言的版本

## ■ K&R C

- ◆ 在1978年，Kernighan和Ritchie的《The C Programming Language》第一版出版，一直被广泛作为C语言事实上的规范，称K&R C。

## ■ ANSI C 和 ISO C

- ◆ 1989年，C语言被ANSI标准化，对 K&R C进行了扩展，包括了一些新的特性，也规定了一套标准函数库。
- ◆ ISO成立WG14工作组来规定国际标准的C语言。通过对ANSI标准的少量修改，最终通过了ISO 9899:1990。随后ISO标准被ANSI采纳。

## ■ C99

- ◆ 在ANSI标准化后，WG14小组继续致力于改进C语言。新的标准很快推出，就是ISO9899:1999（1999年出版）。这个版本就是通常提及的C99。它被ANSI于2000年三月采用。

## ■ C11

- ◆ 2011年12月8日，ISO正式公布C语言新的国际标准草案：ISO/IEC 9899:2011，即C11

# 需要特别说明的情况

## ■ C语言规范定义得非常宽泛：

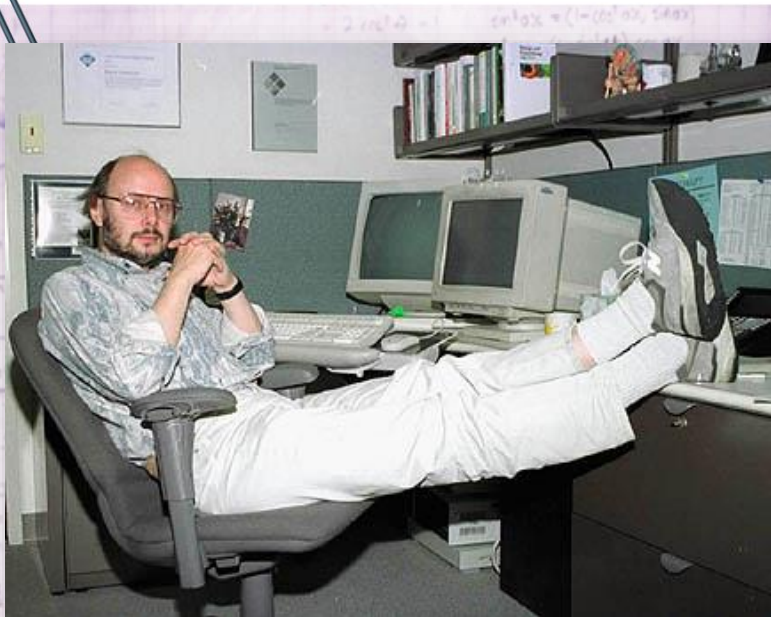
- ◆ long型数据长度不短于int型
- ◆ short型不长于int型

## ■ 经常导致：

- 相同的程序在不同编译器上具有不同解释；
- 相同的程序在不同平台上运行结果不同；
  - 例如，整型变量定义；对++，--的解释；输入输出赋值顺序的不同；浮点数计算精度的不同....



# C程序设计语言的历史

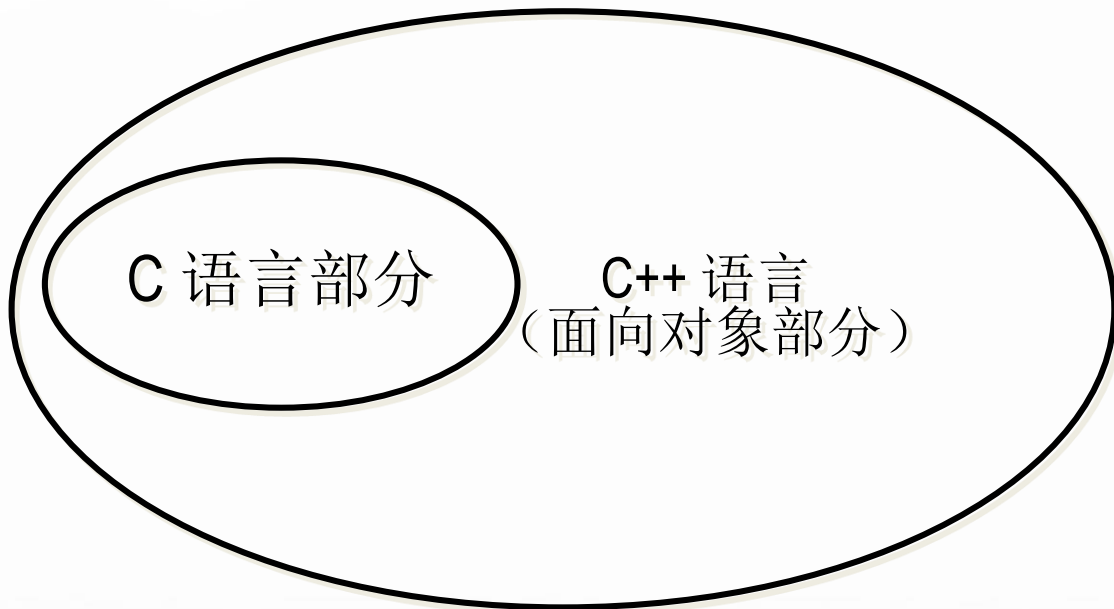


**Bjarne Stroustrup**  
**本贾尼·斯特劳斯特卢普**

[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_e\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=50372](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_e_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50372)

- 1979年，贝尔实验室的Bjarne Stroustrup开发了一种语言，被称为“C with Classes”，后来演化为C++。
- 1985年10月，Bjarne博士完成了经典巨著The C++ Programming Language 第一版；
- 1998年11月ISO颁布了C++程序设计语言的国际标准ISO/IEC 14882-1998。
- ISO于2011年9月1日发布了ISO/IEC 14882:2011，即人们常说的C++2011。

# 我们学的是什么高级语言?



The background of the slide features a decorative header at the top left showing a traditional Chinese building with a white dragon sculpture. The bottom of the slide shows a faint, light blue image of a computer keyboard.

# 讨论：应该如何学习编程语言





# 程序设计语言的构成

- 语言的种类千差万别，但是，一般说来，基本成分不外四种：
  - ◆ 数据成分，用以描述程序中所涉及的数据；
  - ◆ 运算成分，用以描述程序中所包含的运算；
  - ◆ 控制成分，用以表达程序中的控制构造；
  - ◆ 传输成分，用以表达程序中数据的传输；

——计算机科学技术百科全书

# 程序设计语言的构成

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int number[45] = { 78, 56, 69, 31, 36, 67, 31, 47, 69, 34, 45,
74, 61, 82, 43, 41, 76, 79, 81, 66, 54, 50, 76, 51, 53, 28, 74, 39, 45, 61,
52, 41, 43, 75, 78, 84, 72, 51, 43, 64, 75, 81, 69, 55, 74 };
    int max = 0;
    int i = 0;
    for (i = 0; i < 45; i++)
    {
        if (number[i] > max)
            max = number[i];
    }
    cout << "The Maximal Number is:" << max;
    return 0;
}
```